


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГБОУ УР «Лицей № 41»

Рассмотрена на заседании лаборатории
Протокол № 1 от 29.08.2023 г.
Принята на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2023 г.
УТВЕРЖДАЮ
Приказ № 157-од от 30.08. 2023 г.
Директор ГБОУ УР «Лицей № 41»
 Т.В. Анисимова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Практикум по химии»

среднего общего образования

для обучающихся 10 классов

Количество часов: 34

Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы: Останина Н.Г.

ИЖЕВСК

2023 - 2024 учебный год

Пояснительная записка

Предлагаемая программа курса «Основы химического производства в Удмуртии» рассчитана на 68 часов, для учащихся 10- 11 классов общеобразовательной школы. В 10 классе -34 часа, в расчете на 1 час в неделю; в 11 классе - 34 часа, в расчете на 1 час в неделю.

Содержание курса является логическим продолжением учебного материала и охватывает все важнейшие вопросы курса химии основной школы. Необходимость этого курса в том, что в ЕГЭ встречаются вопросы, связанные с химическими производствами, с научными принципами производства; в то же время количество учебных часов , отведенных на изучение предмета, сокращается, поэтому рассмотреть эти вопросы на уроке не представляется возможным. В ходе курса подробно рассматриваются вопросы термодинамики химического процесса.

Очень ценной является практическая направленность курса, связь разбираемого материала с жизнью. Преподавание курса нацелено на профориентационную работу. Ученики знакомятся с рядом профессий химических производств, видят значимость и место химических предприятий в сфере народного хозяйства. Много внимания уделяется экологическому воспитанию.

В ходе курса происходит развитие инженерных и творческих задатков учеников. Посещение элективного курса подразумевает творческую работу учащихся по созданию чертежа несуществующего аппарата для протекания химической реакции (выполнение проекта).

Данный курс является межпредметным. Следует упомянуть о связи курса с физикой, поскольку на разных занятиях рассматриваются физические свойства веществ, подробно рассматриваются вопросы термодинамики химического процесса. Изучение курса связано и с географией, так как ученикам предлагается подумать о размещении предприятия в том или ином регионе России. Рассматриваются источники сырья; возможные потребители; гидро- и энерго- ресурсы, необходимые для функционирования предприятий.

Учащиеся знакомятся с химической промышленностью Удмуртской республики; с предприятиями, их историей; с основными видами продукции, выпускаемой на сегодняшний день. Нанотехнологии – новая область науки и производства, оперирующая на уровне наномасштаба ,и обеспечивающая создание материалов с качественно новыми, заданными свойствами. Проникновение новых высоких технологий в человеческую жизнь будет сопровождаться появлением новой системы производства, обработки знаний, а также нового мышления, поэтому в программу включена тема «Наноиндустрия УР»

В случае невозможности продолжения образовательного процесса в силу объективных причин (аварийной ситуации в образовательной организации, в периоды проведения мероприятий по профилактике гриппа и других острых респираторных вирусных инфекций, морозных дней и т.п.),предусматривается организация образовательного процесса в режиме удаленного обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Структура элективного курса

Изучаемый материал элективного курса «Основы химического производства в Удмуртии» разбит на 3 части.

1. Учащиеся знакомятся с законами, описывающими протекание химической реакции. Вводятся и отрабатываются понятия : скорость химической реакции, химическое равновесие. На практических и теоретических примерах рассматриваются условия, влияющие на протекание химического процесса. Предлагаемые лабораторные работы призваны связать разбираемый теоретический материал с жизнью.

2. Знакомство учащихся с конкретными химическими производствами в органической и неорганической химии. Вводятся понятия: сырьё, химизм, аппаратное оформление. Учащиеся наблюдают техническую реализацию теоретических знаний. Происходит знакомство с рядом профессий. Рассматриваются вопросы охраны труда и окружающей среды.

3. Создание мини-проекта «изобретение прибора для проведения химической реакции». Когда некая конкретная цель реализуется учеником, то наблюдается скачок в понимании предмета. Пусть перемещения веществ в рамках предложенных технологических схем виртуальны, у учеников складывается «ощущение вещества», что, собственно, и является содержанием курса химии.

Контроль знаний учащихся, запланированный в программе курса, носит более рекомендательный характер, чем оценочный. При построении занятия необходимо добиться отработки знаний и умений учащихся на уроке. После завершения курса учащиеся могут выбрать проектную работу.

Цель элективного курса:

Практическая реализация знаний учащихся.

Задачи элективного курса:

1. Изучить термодинамику химического процесса.
2. Рассмотреть конкретные химические производства, в том числе на примере предприятий УР
3. Рассмотреть конкретные металлургические производства, в том числе на примере предприятий УР.
4. Рассмотреть экологические проблемы химического производства и пути их решения.

Требования к результатам усвоения учебного материала элективного курса

1. Требования к усвоению теоретического учебного материала:

- Давать определения

- Применять следующие понятия : скорость химической реакции и условия ее ускоряющие, химическое равновесие и условия его смещения, сырьё, химизм, аппаратное оформление.

2. Требования к усвоению фактов.

- Знать химические реакции, лежащие в основе производства серной кислоты, азотной кислоты, аммиака, чугуна, стали.

- Уметь находить оптимальные условия проведения химической реакции

3. Требования к усвоению химического языка.

- Уметь составлять термодинамический разбор уравнений химических реакций.

Формы и методы обучения: лекции, беседы, практические работы.

Организация тематического и промежуточного контроля результатов обучения

Виды контроля: текущий, тематический, итоговый.

Формы контроля: устный опрос, тесты, лабораторные и практические работы, проектные работы, самостоятельные работы, контрольные работы.

Форма промежуточной и итоговой аттестации – дифференцированный тест.

Перечень учебно-методического обеспечения :

Для учителя:

- Радецкий А.М. и др. «Дидактические материалы по химии» 8-9 класс – М. : Просвещение 1995 год
- Журнал «Учитель» №6, ноябрь-декабрь 2004 год «Проектирование в обучении : дидактические принципы» Л.Иванова учитель химии МОУ Гимназия №19 г.Орел
- Полат Е.С. «Новые педагогические и информационные технологии в системе образования» 2000
- Бажин Н.М., Иванченко В.А. «Термодинамика для химиков»: учебное пособие для вузов 2 издание, издательство химия 2004 год.
- Лабораторный практикум по общей химической технологии для студентов специальности биотехнология. Составитель Балдаев Н.С., Улан-Удэ 2001 год
- *Для учащихся:*
- Рудзитис Г.Е. и др «Химия 9 класс» М.Просвещение 2000
- Ахметов Н.С. «химия 9 класс» М.Просвещение 2002
- Габриелян О.С. «Химия 9 класс» М: Дрофа, 2005
- Кузнецова Н.Е. «Химия 9 класс» М. Вентана-Граф, 2006
- Большая школьная энциклопедия 6-11 класс том2 М.Олма-пресс 2000

Тематическое планирование

№	Раздел	Количество часов	Виды контроля	Формируемые социально-значимые и ценностные отношения [1]
1.	Введение. Знакомство с целями и задачами курса	1		
2.	Термодинамика химического процесса	9	Практическая работа №1 Практическая работа №2 Контрольная работа №1	2,3,10,4
3.	Предмет химической технологии	2		
4.	Химические производства в органической химии	22	Практическая работа №3 Контрольная работа №2	2,6,10,4
	Итого:	34		

[1] Целевым приоритетом на уровне ООО является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

1. К семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
2. К труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залого его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
3. К своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
4. К природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
5. К миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
6. К знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
7. К культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
8. К здоровью как залого долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
9. К окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
10. К самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Учебная программа 10 класс 34 часа

№	Раздел, тема урока	Содержание учебного материала	Деятельность обучающихся
1	Введение. Знакомство с целями и задачами курса 1 час		
	Термодинамика химического процесса 9 часов		
2	Скорость химической реакции. Катализатор. Ингибитор.	Скорость химических реакций. Гомогенные и гетерогенные химические реакции. Явление катализа. Катализаторы и ингибиторы.	-формулировать понятия: скорость химической реакции, катализ, катализатор;
3	Условия, влияющие на скорость химической реакции.	Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: от концентрации реагирующих веществ(закон действующих масс); от температуры(правило Вант-Гоффа); от природы реагирующих веществ; от наличия катализатора.	- аргументировать факторы, влияющие на скорость реакций, сравнение ферментов с неорганическими катализаторами. - различать гомогенный и гетерогенный катализ.
4	Решение задач Скорость хим. реакций	Решение расчетных задач: закон действующих масс, правило Вант-Гоффа.	- объяснять зависимость скорости реакции от различных факторов. - Использовать правило Вант-Гоффа при решении задач. - Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве - классифицировать химические реакции (обратимые и необратимые), - объяснять зависимость положения химического равновесия обратимых реакций от различных факторов на

			основе принципа Ле-Шателье. - Знать понятия: химическая технология
5	п/р Решение задач Скорость хим. реакций		
6	Химическое равновесие. Условия, влияющие на химическое равновесие.	Химическое равновесие, равновесные концентрации, константа равновесия. Смещение химического равновесия, принцип Ле Шателье.	- формулировать понятие химическое равновесие и условия его смещения.
7	Принцип ЛеШателье. Эндо-и экзотермические реакции. Выбор оптимальных условий протекания химической реакции.	Смещение химического равновесия, принцип ЛеШателье.Тепловой эффект химических реакций. Выбор оптимальных условий проведения химических реакций.	- объяснять зависимость положения химического равновесия обратимых реакций от различных факторов на основе принципа Ле-Шателье.
8	Решение задач и упражнений по теме «Равновесие»	Решение расчетных задач с использованием константы равновесия; смещение химического равновесия	- решать расчетные задачи
	П/р Решение задач и упражнений по теме «Равновесие»		
10	Обобщение по теме «Термодинамика химических процессов»	Основные понятия термодинамики: тепловой эффект, скорость химических реакций, равновесие.	
Предмет химической технологии 2 часа			
11	Химическая технология как наука. Взаимосвязь науки химии с химической технологией.	Химия и химическая технология. Химическая технология как наука.	- Знать понятия: химическая технология,
12	Понятие о химико-технологических процессах. Принципы химического производства	Научные принципы химического производства. Химико-технологические процессы.	
Химические производства в органической химии 22 часа			
13	Химическая переработка метана Сырье, химия процесса	Сырье для получения метана, химические реакции, лежащие в основе переработки метана.	- Знать продукты переработки метана, химические реакции, лежащие в основе производства

14	Химическая переработка метана аппараты, применение	Химическая переработка метана аппараты. Основные продукты переработки метана, их применение.	
15	Промышленная переработка нефти: первичная переработка. Крекинг	Нефть, первичная переработка нефти- фракционная перегонка ; основные продукты первичной переработки. Крекинг- вторичная переработка нефти. Продукты вторичной переработки нефти	- Иметь представление о химическом производстве, аппаратах - формулировать понятия: фракционная переработка нефти, крекинг; продукты первичной переработки, продукты вторичной переработки
16	Нефтеперерабатывающий завод г. Ижевск	История завода, основные технологические процессы, продукты переработки нефти, их использование.	- Иметь представление о нефтяных месторождениях Удмуртии, нефтеперерабатывающие заводы Удмуртии; продукты переработки нефти
17	Промышленное получение метанола и этанола. Сырье, химия процесса	Сырье для получения метанола и этанола в промышленности, химические реакции, лежащие в основе получения; условия протекания реакций.	- характеризовать промышленный способ получения метанола, химизм
18	Промышленное получение метанола и этанола аппараты, применение	Технологические процессы. Лежащие в основе получения спиртов, аппараты. Применение метанола и этанола.	
19	Основные способы получения высокомолекулярных соединений. Сырье, химия процесса	Высокомолекулярные соединения. Реакция полимеризации, реакция поликонденсации .Оптимальные условия проведения реакций.	- формулировать понятия: ВМС, основные свойства ВМС, классификация полимеров,
20	Основные способы получения высокомолекулярных соединений. оптимальные условия реакции, аппараты, применение.	Сырье для получения ВМС, химические реакции, лежащие в основе получения ВМС. Полимеры: пластмассы и волокна. Термопластичные и термореактивные пластмассы, применение.	- различать основные способы получения полимеров: реакции полимеризации, поликонденсации, сополимеризации - Уметь писать уравнения реакций полимеризации, поликонденсации,

			сополимеризации
21	ОАО «Ижевский завод пластмасс» -одно из крупнейших предприятий по переработке полимерного сырья в России	История завода. Основные виды продукции Ижевского завода пластмасс, химико-технологические процессы получения пластмасс.	- знать основную продукцию, выпускаемую Ижевским заводом пластмасс; знать историю завода .
22	Основные виды продукции, технологические особенности производства.	Основные виды продукции, их особенности, применение.	
23	Производство лаков, красок (ООО «Ижевский лакокрасочный завод»)	Ижевский лакокрасочный завод, химико-технологические процессы, основные виды продукции, применение.	- характеризовать основные химические производства в г. Ижевске: производство лаков, красок, моющих средств, глицерина, мыла; производство медицинских препаратов
24	Фармацевтика, медикаменты (ЗАО «Рестер» г. Ижевск)	ЗАО «Рестер», специфика предприятия, основные виды медикаментов, их применение.	
25	Химическое производство, моющие средства, глицерин, мыло. (ООО ПК «Вортекс», г. Ижевск)	ООО ПК «Вортекс», специфика предприятия. Основные виды продукции, применение. Химико-технологические процессы, лежащие в основе производства.	
26	Решение задач с производственным содержанием	Решение комбинированных расчетных задач, с производственным содержанием	- уметь решать задачи
27	п/р Решение задач с производственным содержанием		
28	Наноиндустрия Удмуртской республики	Нанотехнология, наночастицы, мировая наноиндустрия, наноиндустрия УР. Перспективы развития нанотехнологий.	- Иметь представление о наноиндустрии Удмуртской республики, основных предприятиях, достижениях в этой области.
29	Композитные наноматериалы(АО	АО Ижевский электромеханический завод	- Иметь представление о

	Ижевский электромеханический завод «Купол») г.Ижевск	«Купол») г.Ижевск, история предприятия, основные виды продукции. Новое направление – композитные наноматериалы, перспективы их использования.	наноиндустрии Удмуртской республики, основных предприятиях, достижениях в этой области. - Знать профессии, необходимые для современных предприятий
30	Сарапульский завод ОАО «Элеконд» и электрогенераторный завод.	Сарапульский завод ОАО «Элеконд» и электрогенераторный завод. История завода, основные виды продукции, их использование. Применение нанотехнологий в производстве, перспективы.	- Знать основные виды продукции завода «Элеконд», г. Сарапул - формулировать понятия: нанотехнологии, композитные наноматериалы
31	НПЦ «Пружина» г.Ижевск	НПЦ «Пружина» г.Ижевск. Основные виды продукции, применение нанотехнологий. Перспективы развития.	- Знать профессии, необходимые для современных предприятий
32	ВУЗы Удмуртии и нанотехнологии	ВУЗы Удмуртии и нанотехнологии. УдГУ, ИжГТУ, ИГМА – вклад в развитие наноиндустрии УР, научные открытия и достижения.	- Иметь представление о вкладе ВУЗов Удмуртии в развитие наноиндустрии республики
33	ВУЗы Удмуртии и нанотехнологии	ВУЗы Удмуртии и нанотехнологии. УдГУ, ИжГТУ, ИГМА – вклад в развитие наноиндустрии УР, научные открытия и достижения.	
34	Обобщение по теме «химические производства в органической химии». Тест.	Основные понятия, химические реакции, лежащие в основе производства органических веществ, условия их проведения.	Все знания по теме

